



# Planitop & Ripara R4

## Rasa



Argamassa cimentícia tixotrópica estrutural da classe R4, fibrorreforçada de presa rápida e retração compensada, para a reabilitação e a regularização de betão, aplicável numa espessura compreendida entre 3 a 40 mm numa única demão



### CAMPOS DE APLICAÇÃO

Reabilitação estrutural e regularização de superfícies em betão, horizontais e verticais, interiores e exteriores, adequado para a reabilitação de estruturas em contacto permanente com a água.

### Alguns exemplos de aplicação

- Reabilitação rápida do betão degradado de vigas, pilares, painéis de tamponamento, platibandas e varandas e elementos estruturais para os quais é requerida uma argamassa de elevadas prestações mecânicas.
- Regularização rápida de defeitos presentes nas betonagens de betão, como ninhos de brita, furos de distanciadores, retoma de betonagem, etc., antes da pintura.
- Reparação e reforço estrutural do betão mediante utilização de argamassa.
- Reparação de estruturas em betão prefabricado.
- Reparação do betão danificado pela oxidação dos ferros de armadura, por causa da carbonatação.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

**Planitop Rasa & Ripara R4** é uma argamassa cimentícia tixotrópica monocomponente, com baixíssima emissão de compostos orgânicos voláteis (EMICODE EC1 R Plus) constituída por ligantes hidráulicos especiais, agregados selecionados de granulometria fina, fibras sintéticas em poliacrilonitrila, resinas sintéticas e aditivos especiais, segundo uma fórmula desenvolvida nos laboratórios de investigação MAPEI. O produto após a mistura, torna-se uma argamassa facilmente trabalhável, com tempos de presa e endurecimento variáveis mediante a adição de **Mapetard ES**, aplicável com colher de pedreiro ou espátula, para reparações e regularizações de 3 a 40 mm de espessura numa única demão.

**Planitop Rasa & Ripara R4** endurece sem retrações e, graças à presença de resinas sintéticas é caracterizado por uma excelente aderência aos suportes em betão.

**Planitop Rasa & Ripara R4**, após endurecimento, tem as seguintes características:

- ótima aderência quer ao betão velho ( $\geq 2$  MPa), desde que precedentemente humedecido com água, quer aos ferros de armadura, especialmente se tratados com **Mapefer** ou com **Mapefer 1K**, argamassas cimentícias anticorrosivas realcalinizantes segundo a EN 1504-7 "Proteção contra a corrosão de armaduras";
- elevada estabilidade dimensional e, portanto, baixos riscos de fissurações e rachaduras, quer na fase plástica, quer na fase endurecida;
- compatibilidade térmica aos ciclos de gelo-degelo medida como aderência segundo a EN 1542;
- elevada resistência à carbonatação;
- impermeabilidade à água.

**Planitop Rasa & Ripara R4** responde aos princípios definidos na EN 1504-9 ("Produtos e sistemas para a proteção e a reparação da estrutura em betão: definições, requisitos, controlo de qualidade e avaliação da conformidade. Princípios gerais para a utilização dos produtos e sistemas") e aos requisitos mínimos requeridos pela EN 1504-3 ("Reparação estrutural e não estrutural") para argamassas estruturais da classe R4 e aos requisitos da EN 1504-2 revestimento (C) segundo os princípios MC e IR ("Sistemas para a proteção da superfície em betão").

### AVISOS IMPORTANTES

- Não adicionar mais água à mistura que está a iniciar a presa, na tentativa de torná-lo novamente trabalhável.
- Não adicionar cimento ou aditivos, à exceção do **Mapetard ES**.

# Planitop Rasa & Ripara R4



Aplicação com colher de pedreiro do Planitop Rasa & Ripara R4



Regularização com talocha do Planitop Rasa & Ripara R4

- Não aplicar **Planitop Rasa & Ripara R4** sobre suporte liso; tornar o suporte rugoso.
- Não aplicar **Planitop Rasa & Ripara R4** sobre superfícies secas.
- Não utilizar **Planitop Rasa & Ripara R4** para ancoragens de precisão (utilizar o **Mapefill P** ou **Mapefill R**).
- Não deixar os sacos de **Planitop Rasa & Ripara R4** expostos ao sol antes da utilização.
- Não aplicar **Planitop Rasa & Ripara R4** com temperaturas inferiores a +5°C.
- Não utilizar **Planitop Rasa & Ripara R4** se o saco estiver danificado ou tiver sido previamente aberto.

## MODO DE APLICAÇÃO

### Preparação do suporte

- Remover o betão deteriorado e em fase de destacamento até se obter um suporte sólido, resistente e áspero. Eventuais intervenções de recuperação precedentes, que não ficaram perfeitamente aderentes, deverão ser removidas.
- Limpar o betão e os ferros de armadura eliminando poeiras, ferrugem, leitadas de cimento, gorduras, óleos, vernizes ou tintas mediante jacto de areia.
- Tratar os ferros de armadura com **Mapefer** ou com **Mapefer 1K** seguindo as metodologias descritas nas respetivas fichas técnicas dos produtos. Antes de aplicar **Planitop Rasa & Ripara R4**, esperar que **Mapefer** ou **Mapefer 1K** estejam completamente secos.
- Molhar o suporte até à saturação com água.
- Antes de aplicar **Planitop Rasa & Ripara R4**, aguardar a evaporação da água em excesso. Para facilitar a eliminação da água em excesso, utilizar, se necessário, ar comprimido. O suporte deve estar saturado de água, mas a superfície seca à vista.

### Preparação da argamassa

Verter num recipiente 4 litros de água limpa e adicionar lentamente e sob agitação mecânica um saco de 25 kg de **Planitop Rasa & Ripara R4**.

Misturar cuidadosamente por alguns minutos, tendo cuidado em retirar das paredes e do fundo do recipiente a parte em pó não perfeitamente dispersa.

Adicionar mais água, de forma a obter a consistência desejada, sem ultrapassar a quantidade recomendada (cerca de 4,1-4,4 l). Voltar a misturar por alguns minutos até obter uma mistura homogénea, sem grumos e de consistência plástica.

Para facilitar a obtenção de uma mistura homogénea é recomendável utilizar um misturador de imersão ou hélice adaptado a um berbequim de baixo número de rotações, para evitar a introdução de ar. Evitar preparar a mistura manualmente. Caso se deva recorrer forçadamente a este tipo de preparação, utilizar uma colher de pedreiro para esmagar a argamassa contra as paredes do recipiente de forma a romper os grumos.

**Planitop Rasa & Ripara R4** fica trabalhável por cerca de 15 minutos a uma temperatura entre +10°C e +25°C.

No caso em que, devido a particulares exigências de obra ou em presença de elevadas temperaturas, seja necessário aumentar o tempo de trabalhabilidade do **Planitop Rasa & Ripara R4**, é possível adicionar ao produto **Mapetarde ES**, aditivo retardante para argamassas cimentícias de presa rápida.

O aditivo, adicionado na quantidade máxima

de 1 frasco de 0,25 kg para cada saco de 25 kg de **Planitop Rasa & Ripara R4**, permite de prolongar a trabalhabilidade da argamassa de mais 15-20 minutos.

A adição de **Mapetard ES** ao **Planitop Rasa & Ripara R4** implica a redução da água da mistura de 0,2-0,3 litros, graças ao seu ligeiro efeito fluidificante. Neste caso, verter num recipiente cerca de 3,7 litros de água limpa e 1 frasco de **Mapetard ES** e a seguir adicionar lentamente e sob agitação mecânica um saco de 25 kg de **Planitop Rasa & Ripara R4**.

Misturar cuidadosamente por alguns minutos, tendo cuidado em retirar das paredes e do fundo do recipiente a parte em pó não perfeitamente dispersa.

Adicionar mais água, de forma a obter a consistência desejada, sem ultrapassar a quantidade máxima de cerca de 4,1 litros.

### Aplicação da argamassa

A aplicação efetua-se com colher de pedreiro ou espátula, sem necessidade de cofragem fixa, numa espessura compreendida entre 3 e 40 mm.

Executar o afagamento da superfície com uma talocha de esponja, logo após a argamassa começa a endurecer. Os tempos de espera para executar esta operação variam em função das condições climáticas.

Para o acabamento colorido e a proteção do suporte, utilizar um produto elastómero da linha **Elastocolor** ou acrílico da linha **Colorite**. Os acabamentos estão disponíveis segundo a carta de cores ou numa ampla gama de cores que se podem obter com o sistema de coloração automática **ColorMap®**.

Se as estruturas a reabilitar forem sujeitas a solicitações dinâmicas, pode ser vantajosa, antes de executar o acabamento, a aplicação de uma regularização elástica de 2 mm com **Mapelastick**, **Mapelastick Smart** ou **Mapelastick Guard**. Neste caso, executar o acabamento final exclusivamente com **Elastocolor Pittura**.

## NORMAS A OBSERVAR DURANTE E APÓS A COLOCAÇÃO EM OBRA

- Para a preparação da mistura utilizar só sacos de **Planitop Rasa & Ripara R4** fechados, armazenados em paletes originais.
- Nas estações quentes, armazenar o produto em local fresco e utilizar água fria para a preparação da mistura.
- Nas estações frias, armazenar o produto em local protegido do gelo, e utilizar água morna para preparar a argamassa.
- Após aplicação e afagamento da argamassa aconselha-se deixar curar com cuidado **Planitop Rasa & Ripara R4**, para evitar que, sobretudo nas estações quentes e nos dias ventosos, a evaporação rápida de água da mistura possa causar fissurações superficiais devido à retração plástica; pulverizar a água sobre a superfície por pelo menos 24 horas após a aplicação da argamassa ou utilizar um agente de cura da família **Mapecure**. Neste caso, antes da aplicação de qualquer outro produto, é necessário efetuar uma limpeza mecânica da superfície mediante lavagem com jacto de areia ou com jacto de areia húmida, porque o agente de cura impede a aderência das sucessivas camadas de acabamento.

### Limpeza

A argamassa ainda não endurecida pode ser lavada das ferramentas com água. Após a

**Planitop Rasa & Ripara R4: argamassa cimentícia tixotrópica estrutural, fibrorreforçada de presa rápida e retração controlada, para a reabilitação e a regularização de betão, conforme aos requisitos da norma EN 1504-3 da classe R4 e da norma EN 1504-2 revestimento (C) princípios MC e IR**

## DADOS TÉCNICOS (valores típicos)

### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO

Classe de requisitos segundo EN 1504-3	R4
Tipologia	CC
Consistência:	pó
Cor:	cinzento
Dimensão máxima do agregado (EN 1015-1) (mm):	0,4
Massa volúmica aparente (kg/m <sup>3</sup> ):	1.250
Resíduo sólido (%):	100
Conteúdo de iões cloreto: - requisito mínimo $\leq 0,05$ – segundo EN 1015-17 (%)	$\leq 0,05$
EMICODE:	EC1 R Plus - de baixíssima emissão

### DADOS APLICATIVOS (a +20°C e 50% H.R.)

Cor da mistura:	cinzento
Relação da mistura:	100 partes de <b>Planitop Rasa &amp; Ripara R4</b> com 16,5-17,5 partes de água (4,1-4,4 l de água para cada saco de 25 kg) (*)
Consistência da mistura:	tixotrópica - espatulável
Massa volúmica da mistura (EN 1015-6) (kg/m <sup>3</sup> ):	2.000
pH da mistura:	12
Temperatura de aplicação permitida:	de +5°C a +35°C
Duração da mistura:	cerca de 15 minutos (**)
Tempo de espera para o afagamento:	cerca de 20 minutos
Tempo de fim da presa:	cerca de 25 minutos

### PRESTAÇÕES FINAIS (água da mistura 17%)

Características prestacionais	Método de ensaio	Requisitos segundo a EN 1504-2 revestimento (C) princípios MC e IR	Requisitos segundo a EN 1504-3 para argamassas da classe R4	Prestação do produto
Resistência à compressão (MPa):	EN 12190	não requerido	$\geq 45$ (após 28 dias)	7 (após 3 h) 22 (após 1 dia) 38 (após 7 dias) 52 (após 28 dias)
Resistência à flexão (MPa):	EN 196/1	não requerido	não requerido	2 (após 3 h) 5 (após 1 dia) 6 (após 7 dias) 8 (após 28 dias)
Módulo elástico à compressão (GPa):	EN 13412	não requerido	$\geq 20$ (após 28 dias)	24 (após 28 dias)
Aderência sobre betão (suporte de tipo MC 0,40) segundo EN 1766 (MPa):	EN 1542	Para sistemas rígidos sem tráfego: $\geq 1,0$ com tráfego: $\geq 2,0$	$\geq 2$ (após 28 dias)	$\geq 2$ (após 28 dias)
Compatibilidade térmica medida como aderência segundo a EN 1542 (MPa): - ciclos gelo-degelo com sais descongelantes:	EN 13687/1	Para sistemas rígidos sem tráfego: $\geq 1,0$ com tráfego: $\geq 2,0$	$\geq 2$ (após 50 ciclos)	$\geq 2$
Absorção capilar (kg/m <sup>2</sup> .h <sup>0,5</sup> ):	EN 13057	não requerido	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
Impermeabilidade expressa como coeficiente de permeabilidade à água livre (kg/m <sup>2</sup> .h <sup>0,5</sup> ):	EN 1062-3	$W < 0,1$	não requerido	$W < 0,1$ Classe III (baixa permeabilidade à água) segundo EN 1062-1
Permeabilidade ao vapor de água – espessura do ar equivalente S <sub>D</sub> (m):	EN ISO 7783-1	Classe I S <sub>D</sub> < 5 m Classe II 5m $\leq$ S <sub>D</sub> $\leq$ 50 m Classe III S <sub>D</sub> > 50 m	não requerido	S <sub>D</sub> < 5 Classe I (permeável ao vapor da água)
Resistência à carbonatação acelerada:	EN 13295	não requerido	Profundidade de carbonatação $\leq$ do betão de referência (tipo MC 0,45 relação a/c = 0,45) segundo a UNI 1766	específica superada
Resistência à fissuração:	"O Ring test"	não requerido	não requerido	nenhuma fissura após 180 dias
Reação ao fogo:	EN 13501-1	Euroclasse		A1



Aplicação com espátula do Planitop Rasa & Ripara R4



Afagamento do Planitop Rasa & Ripara R4

(\*) No caso em que a mistura do **Planitop Rasa & Ripara R4** seja aditivada com **Mapetard ES** (1 frasco de 0,25 kg para cada saco de 25 kg) a água da mistura deverá ser reduzida de 0,2-0,3 l.

(\*\*) A adição do **Mapetard ES** permite prolongar de ulteriores 15-20 minutos o tempo de trabalhabilidade do **Planitop Rasa & Ripara R4**.

**Nota:** as características finais do **Planitop Rasa & Ripara R4**, com a adição do **Mapetard ES**, não variam em comparação ao produto não aditivado.

# Planitop Rasa & Ripara R4



cura, a limpeza torna-se muito difícil e pode ser efetuada só por extração mecânica.

## CONSUMO

Cerca de 17 kg/m<sup>2</sup> por cm de espessura.

## EMBALAGEM

Sacos de 25 kg.

## ARMAZENAGEM

Planitop Rasa & Ripara R4, conservado nas embalagens originais, tem um tempo de armazenagem de 12 meses.

Produto conforme as prescrições do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH) - Anexo XVII, item 47.

A embalagem especial, realizada de sacos em polietileno sob vácuo de 25 kg, permite armazenar o produto no exterior durante o decorrer de toda a obra. Chuvas acidentais não alteram as suas características.

## INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA A PREPARAÇÃO E COLOCAÇÃO EM OBRA

Planitop Rasa & Ripara R4 contém cimento que, em contacto com suor e outros fluidos do corpo produz uma reação alcalina irritante e manifestações alérgicas em sujeitos predispostos. Pode causar danos oculares. Recomenda-se de usar luvas e óculos de proteção e de respeitar as consuetas precauções para a manipulação de produtos químicos. No caso de contacto com os olhos ou a pele, lavar imediatamente com abundante água e consultar um médico. Para obter informações adicionais e completas sobre a utilização segura do produto, aconselha-se consultar a versão mais recente da Ficha de Segurança.

PRODUTO PARA USO PROFISSIONAL.

## ADVERTÊNCIA

As informações e prescrições acima descritas, embora correspondendo à nossa melhor experiência, devem considerar-se, em todos os casos, como puramente indicativas e devem ser confirmadas por aplicações práticas exaustivas; portanto, antes de aplicar o produto, quem tencione dele fazer uso é obrigado a determinar se este é ou não adequado à utilização prevista, assumindo todavia toda a responsabilidade que possa advir do seu uso.

Consultar sempre a versão atualizada da ficha técnica, disponível no nosso site [www.mapei.com](http://www.mapei.com)



Este símbolo identifica os produtos MAPEI com baixíssima emissão de compostos orgânicos voláteis, certificados pela GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.), associação para o controlo das emissões de produtos para pavimentos.



O nosso compromisso para o ambiente  
Os produtos MAPEI ajudam os projetistas e empreiteiros a dar vida a projetos inovadores com a certificação LEED, "The Leadership in Energy and Environmental Design", concedida pelo U.S. Green Building Council.

**As referências relativas a este produto estão disponíveis a pedido e no site da Mapei [www.mapei.pt](http://www.mapei.pt) ou [www.mapei.com](http://www.mapei.com)**

## MEMÓRIA DESCRITIVA DO PRODUTO

Reabilitação estrutural e regularização de betão mediante aplicação, sobre suporte adequadamente áspero e saturado de água, de argamassa cimentícia monocomponente, de baixíssima emissão de compostos orgânicos voláteis (EMICODE EC1 R Plus), constituída por ligantes hidráulicos especiais, agregados selecionados de granulometria fina, fibras sintéticas em poliácilonitrila, resinas sintéticas e aditivos especiais (tipo **Planitop Rasa & Ripara R4** da MAPEI S.p.A.). O produto deve responder aos requisitos mínimos requeridos pela EN 1504-3 para as argamassas estruturais da classe R4 e aos requisitos requeridos pela EN 1504-2 revestimento (C) segundo os princípios MC e IR para a proteção de betão. Para prolongar 15-20 minutos o tempo de trabalhabilidade da argamassa, é possível adicionar ao produto um aditivo retardante (tipo **Mapetard ES** da MAPEI S.p.A.) na quantidade máxima de 1 frasco de 0,25 kg por cada saco de 25 kg de produto. A aplicação deverá ser executada com colher de pedreiro ou espátula numa espessura compreendida entre 3 e 40 mm numa só demão.

O produto deverá ter as seguintes prestações:

Relação da mistura:

100 partes de **Planitop Rasa & Ripara R4** com 16,5-17,5 partes de água (4,1-4,4 l de água para cada saco de 25 kg) (\*)

Massa volúmica da mistura (kg/m<sup>3</sup>):

2.000

Temperatura de aplicação permitida:

de +5°C a +35°C

Durada da mistura:

cerca de 15 minutos (\*\*) (a +20°C)

Tempo de fim da presa:

cerca de 25 minutos (a +20°C)

Características mecânicas utilizando 17% de água:

Resistência à compressão (EN 12190) (MPa):

52 (a 28 dias)

Resistência à flexão (EN 196/1) (MPa):

8 (a 28 dias)

Módulo elástico à compressão (EN 13412) (GPa):

24 (a 28 dias)

Aderência ao suporte (EN 1542) (MPa):

≥ 2 (a 28 dias)

Compatibilidade térmica aos ciclos gelo-degelo com sais

descongelantes (EN 13687/1), medida como aderência

segundo (EN 13057) (1542) (MPa):

≥ 2 (após 50 ciclos)

Absorção capilar (EN 13057) (kg/m<sup>2</sup>·h<sup>0,5</sup>):

≤ 0,5

Impermeabilidade expressa como coeficiente de

permeabilidade à água livre (EN 1062-3) (kg/m<sup>2</sup>·h<sup>0,5</sup>):

W < 0,1

Permeabilidade ao vapor de água

- espessura do ar equivalente S<sub>D</sub> (EN ISO 7783-1) (m):

Classe III (baixa permeabilidade à água) segundo EN 1062-1

Resistência à carbonatação acelerada (EN 13295):

S<sub>D</sub> < 5

Reação ao fogo (EN 13501-1) (Euroclasse):

Classe I (permeabilidade ao vapor de água)

Consumo (por cm de espessura) (kg/m<sup>2</sup>):

A1

cerca de 17

(\*) No caso em que a mistura do **Planitop Rasa & Ripara R4** seja aditivada com **Mapetard ES** (1 frasco de 0,25 kg para cada saco de 25 kg) a água da mistura deverá ser reduzida de 0,2-0,3 l.

(\*\*) A adição do **Mapetard ES** permite prolongar de posteriores 15-20 minutos o tempo de trabalhabilidade do **Planitop Rasa & Ripara R4**.



O PARCEIRO MUNDIAL DOS CONSTRUTORES